



TITLE:

<技術報告>36年9ヶ月間を思い出す

AUTHOR(S):

中川, 渥

---

CITATION:

中川, 渥. <技術報告>36年9ヶ月間を思い出す. 技術室報告 2004, 5: 13-17

ISSUE DATE:

2004-03

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/233274>

RIGHT:

## 36年9ヶ月間を思い出す

文部科学技官 中 川 渥

昭和 42 年 7 月 1 日より阿武山観測所に勤務を始める。大阪府を見下ろす山の上、以前勤めていた会社も視界の中にある。そのころは最寄のバス停留所より、松林、桜並木そして観測所門を入ると昼でも薄暗い山道を通り抜けると視界が開ける。建物が見えてくる。これが電車から山の中腹に立つお墓の様に見える阿武山観測所に着く。建物は緑を背に搭を中心に左右に広がるゆったりとした建物。アー学問を極める所はこんなに風格があるのかと感心した。その当時の所長は三木教授。赴任したことを告げる為館内へ。以前の職場に比べると、天井は高い、部屋は広い、静か、夏でも涼しいこのような環境で仕事が出来るとは。翌日から作業を始める。毎日の作業として。

### ワイヘルト地震計

ワイヘルト地震計の記録の取り替え、読み取り、維持管理この作業が後後まで大きな負担になるのだ。この地震計の上下動成分は 1 トン錘をぶら下げ、検出した振動をてこの原理で機械的に増幅して煤紙の煤を引っかきながら線を描く。水平動成分も記録のやり方は同じ。水平動は鉄で出来た円盤状の重さ 1 トンの錘を持った倒立振子で地動を検出し、上下動と同じく機械的に地動を増幅して記録している。水平動は倒立振子で水平方向からきた震動はどのような方向からきた地動も受信出来る。震動の来た方向を求める為東西、南北とベクトル分解して煤紙記録紙に記録する。この記録紙を定速で動かす為錘をぶら下げた時計を使う。この錘を一日一回ワイヤーで巻き上げ  $E=Mgh$  のエネルギーを与えてまた次の 1 日の仕事をしてもらう。上下動は 1 トンの錘をばねでぶら下げている、温度に非常に敏感である。水平動は日照による地面温度の上昇での膨張収縮による傾斜、地面が雨の吸収による膨張伸縮による傾斜に敏感に反応する。そのため地震計の零点の調整に毎日かなりの調整時間を必要とした。見れば地震計だとわかり地震計の王様の風格があるが、非常に手間がかかる。

毎日記録の取り替え、読み取り、記録紙作り、調整にかなりの時間を要した割には誰もこの記録を使わなかった。地震計の周期は上下動 4 秒水平動 10 秒、倍率 150~200 倍、時間精度、記録の扱い難さ、安定度の問題に難があった。

### 記録の取り替え

まず記録紙を作ることから始まる。パルプにタルクを十分に混ぜ込んだ、表面つるつるのアート紙。巾 25cm ぐらい長さ 110cm のこの紙 2 枚をリング状に貼り合わせ輪にする。このリング状の紙に煤をかける作業である。芯の巾 10cm ほどの灯油ランプを煤が効率よく出るように不完全燃焼させる。煤の中でリング状の紙を回しながらむらが出来ない様に紙の表側一面に付着させるのである。この紙を一日一回の交換に 3 枚の煤紙を使う。翌日一日の記録を終わった煤紙を取り外す。煤を定着する為にアルコールで薄めたニスで定着する、それを乾かすと手に煤が着かなくなる。

## 読み取り

ウィヘルト地震計周期の比較的長い周期の波を上手く捕らえる。震源距離の遠い波で地球内部を反射、屈折してきた波でどこに到着した波の波形があるのかまったくわからない。その手助けになるのが走時表、これは震源までの距離がわかると、その波の到着時刻が記され。その時間を発震時刻に加えた時刻を記録上で見ると、記録のコントラストが悪く今まで見逃していた記録のゆれの中から地震波の到着波形が見つかります。このような厄介な手順による作業でかなりの時間をかけながら、使われることなく **25** 年も従事していたのです。今でも誰も見もしない記録を取らされていたのがまったく理解出来ないのです。このウィヘルト地震計の観測は1991年7月1日**9**時で終わった。

やっと終わったか、それ以外の特別の感情はわきあがって来なかった。

## 衛星観測点

阿武山には衛星観測点がありました、そのうち但東、丹南、神戸、津名観測点の**4**観測点の維持を担当していました。**36**年前の話ですから、現在の進化した観測装置ではありません。真空管からトランジスタに移行した増幅器を使いしばらくして **IC** が部分的に取り入れた装置でした。まだ安定した性能を得ることが出来ませんでした。ですから人力で装置の不備をカバーしなければならなかったのです。今はありませんが丹後半島の首の付け根に但東観測点がありました。そのころは雪深く一晚に1mもの雪が積もるほどの豪雪地帯でした。

そのころの観測システムは地震計、増幅器、時計、ラジオ、煤紙記録装置で構成していました。時計は水晶時計で、これが一番厄介な問題をかかえていました。水晶の温度特性の保証を十分に制御が出来ず冬の寒さで1日**0.5**秒もずれ。**1**ヶ月も経つと時刻の修正範囲を超えてしまいます。その為に月2回ほど出かけなければなりません。雪深い観測点に水晶の温度特性を保つためだけに頻繁に出かけるのは大変です。温度を一定に保つ為時計全体を恒温槽に入れました。次の冬からは豪雪の観測点に出かける回数を減らすことが出来たのです。今では除雪車が巻き上げる雪の風景が懐かしく思い出されます。

## 周辺の人達との付き合い

そのころの観測点は民家の周辺にあり毎日記録の取り替えをお願いしていました。現地の人とのつながりもあり、観測装置の故障修理などに行くと昼食、お茶の時間に現地の人と話をする時間もありました。いろいろ仕事の話をしてみると、地震観測の必要性も感じてもらえることもできました。このようにつながりを持っていると、毎日の記録の交換をお願いしていましたので、記録の交換をていねいにしてくださるようになりました。故障したときなど簡単な作業をお願いできる雰囲気も作ることが出来ていました。

## テレメータ化

思い出もいろいろありますが、時代の流れで昭和**49**年ころよりテレメータ化が始まりました。有線、無線の**2**系統のアナログテレメータ化が始まり。観測点の再編成もされました。それで但東町、淡路島の真中の津名が廃止されました。神戸観測点は森林植物園内にあり芦屋市ごろごろ岳（六甲山東端）に移設し無線テレメータになりました。無線・有

線それぞれ廃止・新設をし結局観測所が増えました。装置の動作が安定し始めますと観測点に行く機会も減ってきました。それに我々で出来ることも少なくなり、建物の点検か地震計の点検ぐらいしか行かなくなりました。観測点でお付き合いしていた人達も時が経つにつれ顔なじみも減り、話しをする機会もなくなっていました。

地震観測も時代の変化に伴いテレメータも次の世代に入り新しい設備の導入も始まりました。この時期は半導体が急速に進歩し始め。計算機のメモリー、 $\mu$ プロセッサも進化しはじめたころでした。まだミニコンといわれるコンピューターと肩をならべることは出来ませんでした。そのメモリーを使った装置を導入し人力の介入を少なくした観測システムが導入され、それまで休日も出勤して、煤を記録紙にかけて取り替えをする作業量もぐんと減りました。その代わり仕事内容が高度になり今までのように目視で装置全体の調子をつかむことが出来なくなりました。観測点の地震計は正常に動作しているか、データは正常なデータが来ているか、キチンとデータがテープに記録されているか不安を感じることもありました。でもなればそのような不安を感じることもなくなりました。このような装置では小さなミスが大きな損失につながる恐れもありますが特に注意すべき点を重点的に見れば上手く行く物です。

今までのように、ばらばらに集まってくるデーターを整理、一観測点ずつ一枚の記録紙からの読み取りの手間はかなり省力化できました。一つの地震の読み取りは計算機の端末の **CRT** 上で他の観測点のデータも同じに読み取ることが出来るようになり能率は向上したように思います。観測点の故障も瞬時にわかるため欠測も減りました。

阿武山での地震観測も宇治防災研究所との統合化により、大部分の観測装置が宇治に移りました。今では、動かなくなった地震計ウイヘルト、大震計、強震計などの地震計が活躍していた時の状態でひっそりと地震計室にそのままの状態で保存してあります。一部の地震計はテレメータ装置でデータを送っています。

## 神戸地震

今思い出します地震は神戸地震、95年1月17日午前5時45分ころだと思います。冬ですからまだ外は暗く、特に寒さを感じたように思います。その当時は公務員宿舎に住んでいました。かなり強いゆれがかなり長い時間ゆれていたように思います。家具が倒れないか、戸棚の物が飛び出してはいないか、子供は大丈夫かと布団の中で心配をしておさまるのを待っていました。ゆれているときには強いゆれで立つことも出来なかったように思い出されます。

ゆれがおさまり、家の中を見まわり異常のないことを確かめました。ベランダから西の方を見ると黒い煙が立ち昇っています。どこだろうと思いながら阿武山へと向かいました。阿武山には家が近い順番に所員が集まっていました。今までそのような申し合わせはなかったと思いますが、職業上の責任感というものです。午前7時には全員いたと思います。テレビでは神戸市内の状況を写していました。集まってくるデータを見ると震源に近い六甲観測点の地震計からのデータが来ません。地震計の交換に出かけました。

高速道路は被害にあっているようで、一般道に行く事にしたのですが、渋滞で車は動きません。そこで今まで見つけたわき道を走り、行きは2時間もかからず六甲観測点の近くまでたどり着きました。山の中腹を走る道路が陥没して車は通れません。思案しています

と、道路管理者の方が来られ「それでは送ります」と乗ってきた車をその場に置き陥没地点を歩いて渡り、地震計と私達を観測点まで送ってくださいました。観測室は傾き、地震計は転がっていたように思い出します。地震計を交換セットして、データ送信確認をしてその場を引き上げました。帰りは車の置いてある場所まで徒歩です。30分ほど歩いたように思います。帰りはどんな小さなわき道にも大型トラックが入り込み渋滞を引き起こしていました。渋滞を避けるため帰りは丹波篠山まで大回りをし、阿武山に着いたのは11時を回っていました。このような天災が起きるときは副次的な事故、故障が付きもので、阿武山観測所内の観測装置の一部が前日より不調に落ち入っていたのに気がつき、アー残念。

### 宇治での生活始まる

95年4月より宇治での生活が始まりました。阿武山の小人数の職場から、大人数の職場に移りどのように変わるかと想像していました。周辺の人間の数は増えましたが作業内容に大きな変化は起きませんでした。日常の作業に教官の人数も増えた分作業量も増えました。よくわかりませんが技官の人数が多いのに特定の人間のみに特定の作業が集中している状態がわかりました。それからしばらく観察していますと特定の作業分野、特定の人のつながりのみの仕事からはみ出す事を避けているように見受けられました。長い期間このような職場環境での生活ではしかたない現象かもしれません。新しい作業、作業内容の変化に対応しきれないのではと思いましたが。特定の作業を長期間繰り返しこのような年齢まで何の変化もなく来てしまい、今さら変化しろとは少々酷ですね。問題はありますが一職場に長期間定着し同じような作業の繰り返しではしかたないでしょうね。でも研究はどんどん進歩しているはずで、それに十分な対応が出来なければ、必要の無い技官になってしまいます。

### 技術室が出来それから

技術室、我々は教官の下に御仕えとして何年も在職してきました。今さらそれは何と聞き返したくなります。それとも必要無いから窓際族で定年まで過ごせですか。同じ職場で同じ作業で30年も過ごして来てこの技術革新について行けない者は窓際族だ。これら理解は出来るが、そのままほっておいた我々の指導者の責任はどうなんだ。技官自体の自己責任??自己努力をしなかった責任がありますね。これがこの技術室とかで解決される問題なのかな。私が宇治に来て9年経ちますが、技官がしている仕事の内容に大きな偏りがあるように思えます。皆様どのように思われますか、たとえばパソコンが出来ればその範囲より出たくない。パソコンなんか本屋さんの店頭でマニュアル本が山積みになってますね。マニュアル本が大量に出回っている物を使えます、これではなんだか寂しくありませんか。パソコンが仕えるなら大勢の人が使っている使い方と違う使い方を考えたらどうですかと言いたくなりますね。現在大量に市販しているソフトウェアはマニュアルを読まなくても使えるように出来ているはずで、もう少しランクの高い使い方をしてみてはどうでしょう。どのように仕事の範囲を広げようとしているのでしょうか知りませんが技官の仕事の相手は教官です。教官が知らない、出来ないことを技官が相談の相手になる、その作業を任せてもらうではどうでしょう。教官と同じようなことばかりしては技官

の存在理由が無くなります。法人化になりお金の使途に裁量の中が広がりますと作業効率、作業内容、作業速度を要求されるようになります。これらを満足できなければ外部にあらゆる作業が出ていく可能性が発生します。すると技官の存在が問われる事態になります。どのような方向に進むかもしれません、少し先のことを考えながら技官の立場の強化をする必要があるのではと思いますが。セミナーとか研修とか常に催されています、時には現場で自分の知識を確かめることもしなければと思います。管理職の方々に申しますと、若い技官はまだ社会で仕事をした経験は短いのです。セミナーだけでは今まで蓄積してきた知識がどのように仕えるか、役立つか判らないと思います。管理職は優秀な人達です、人生経験も十分にあります、高度で巾の広い知識も十分に持っています。立場上色々な問題の相談相手、仕事に直接関係のある知識を教え又問題の解決も出来るはずです。このような繋がりを持てば、管理職の立場も守れますし職場のあるべき姿のイメージもわいて来るのですが。もう一つ、今まで技官が管理していた設備の法的処理を必要とする物（資格を要求するもの）は出来るだけ技官が管理したほうがいいのでは。「有資格者がいないので、教官にお願い。」では技官は運転手、雑役でしかないじゃないですか、このような惨めなことにならないよう、少し勉強して資格を取ればいいだけです簡単ですよ。これも技官の立場の強化に繋がります。現在技官の年齢構成は大きな年齢差で二つに分かれています。若い年齢の方達は先を考え努力し、上の年齢の方達はもう少し知識の巾を広げ残りの年数を有意義に過ごしてください。

私は定年退職致します。

中 川